

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10189704
 PUBLICATION DATE : 21-07-98

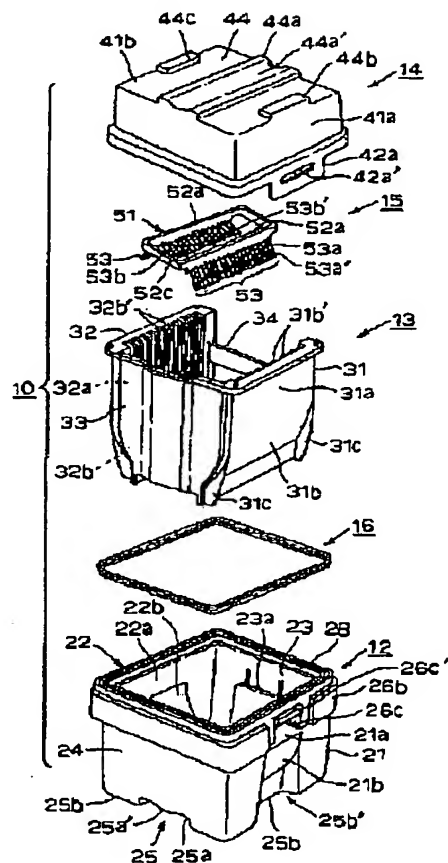
APPLICATION DATE : 27-12-96
 APPLICATION NUMBER : 08351414

APPLICANT : KOMATSU KASEI KK;

INVENTOR : FUJIMOTO TOMOJI;

INT.CL. : H01L 21/68 B65D 85/86

TITLE : SEMICONDUCTOR WAFER PACKING
 CONTAINER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To press and support a wafer with appropriate elasticity and contacting are, by a method wherein a wafer pressing member, with which the wafer housed in a container is elastically pressed, is fitted to the inner ceiling wall surface of a cover in a replaceable manner, and has an elastic piece which is extending to a frame member, with an attaching rib for pinching the frame member.

SOLUTION: A wafer pressing member 15, with which the wafers housed in a container are pressed, is fixed in accordance with the type of wafers retained by a wafer carrier 13 on the inner surface of a ceiling plate 44 of a cover 14. The wafer pressing member 15 is extended in pectinated form in such a manner that it is orthogonally intersecting with the frame member 52a. The wafer pressing member 15 has elastic pieces 53 which are arranged in an axially symmetric manner, and is constituted by the first elastic pieces 53a, and second elastic pieces extending to left and right at a right angle with respect to the frame member 52a. As a result, fixing position can be determined easily even for the wafer pressing members of differently types, the pinching force of a rib is increased, the abutting force from outside is increased, and the frame member 51 can be strongly pressed to the inner surface of the ceiling of the cover 14 to fix it firmly.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(11)特許出願公開番号

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に複数の半導体ウェハを起立状態で並列支持するウェハキャリアが収納される蓋体とボトムケース体とからなる合成樹脂製の半導体ウェハ包装容器にあつて、

前記蓋体の天板内壁面に、容器内部に収納された各ウェハの上縁を弾性的に押圧する2以上の異なる種類のウェハ押圧部材を、それぞれ交換可能に嵌着固定する嵌着手段を有し、

前記ウェハ押圧部材が、矩形枠体と同矩形枠体の一対の対向する枠材に櫛歯状に延在する多数の弾性片とを有しており、

前記嵌着手段が、前記矩形枠体の少なくとも一対の対向する前記枠材をそれぞれ嵌着固定する左右対称に配された複数組の2条の挟着リブからなる、ことを特徴とする半導体ウェハ包装容器。

【請求項2】 前記2条の各リブの一部が間欠的に切り欠かれ液体通路を形成してなる請求項1記載の半導体ウェハ包装容器。

【請求項3】 前記間欠的な一部のリブに代えて、先端に枠材の上面の一部を押圧係止する膨出係止部を有する係止突起とされ、同係止突起により各枠材を蓋体の天板部の内壁面に押し付ける請求項2記載の半導体ウェハ包装容器。

【請求項4】 前記蓋体の天板内壁面に、更に他の相對する一対の枠材をそれぞれ位置決め固定する固定手段を有しており、各固定手段は前記一対の枠材の外側側面にそれぞれ当接する一条の短尺リブと、同リブに隣接して突設され、先端に前記各枠材の上面の一部を押圧係止する膨出係止部を有する係止突起とからなり、前記リブで枠材の外側側面を内方に向けて圧接すると共に、前記係止突起をもって各枠材が蓋体の天板部の内壁面に押し付けられる請求項1又は2記載の半導体ウェハ包装容器。

【請求項5】 前記各枠材は嵌着端に向けて漸次肉薄に形成されると共に、前記各リブは突出端に向けて漸次肉薄に形成されてなり、前記枠材の嵌着端の肉厚が前記リブの基端の肉厚より僅かに厚く設定されてなる請求項1乃至3のいずれかに記載の半導体ウェハ包装容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体ウェハを破損、汚染することなく保管し、安全に輸送するための蓋体と本体ケースとを備えた半導体ウェハ包装容器に関し、詳しくは同一仕様の包装容器にて2種類以上の異なる種類の半導体ウェハを上方から弾性的に押圧する異なる種類のウェハ押圧部材を交換可能に固着できる固着構造を備えた半導体ウェハの包装容器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の半導体ウェハ包装容器は、複数の半導体ウェハを収容するウェハキャリア、ウェハキャリ

アを収納保持するボトムケース体、蓋体、ウェハ押圧部材等から構成されている。そして、前記ウェハキャリア及びボトムケース体の一般的な材質としては、ポリプロピレンが使われており、蓋体はポリプロピレン又はポリカーボネートから構成されている。また、前記ウェハ押圧部材にはポリプロピレン又はポリエステル等が使われる。

【0003】 前記半導体ウェハはシリコン等の単結晶を薄くスライスして製造されるものであり、脆性が高い上に汚染による物性への影響が大きいので、包装時はもとより輸送中における破損や汚染を防止するための最大限の努力が払われなければならない。前記半導体ウェハ包装容器は、外部からの衝撃によるウェハの破損を防ぐばかりでなく、容器内におけるウェハ押圧部材との摩擦などで発生するパーティクルによる汚染、或いは容器の内外圧力差や変形による外気の侵入による汚染を避けるため、収容時のウェハ支持の安定性を確保するとともにウェハ押圧部材等との接触摩擦を防ぐことや、ボトムケース体及び蓋体からなる容器本体の強靱性、耐衝撃性及び気密性を確保すること等が厳しく要求される。

【0004】 前記ウェハ押圧部材は、例えば特開平5-63067号公報や国際公表W0 94/225980号公報等の開示されているように、略矩形状枠体の相對する一対の枠材のほぼ全長にわたって多数の弾性片が櫛状に延設された形態を備えている。かかる形態をもつウェハ押圧部材を固着するため、例えば前記一対の枠材に外方斜めに突出する係着片を突設するとともに、前記蓋体の天板部の内面には前記係着片に係合する係合フック片と前記各枠材を同係合フック片との間で押圧挟持する一対のリブとが突設されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかして、前記公報に開示された半導体ウェハ包装容器に限らず、従来のこの種の容器にあつては、蓋体の天板部におけるウェハ押圧部材の固着部がウェハ押圧部材の少なくとも上記枠体の形態・寸法に対応する単一の構造を備えているに過ぎない。一方、半導体ウェハの形態は略真円状をなす薄板体であつて一様ではあるが、その径や肉厚は多種類にわたり、ウェハの種類が変更されても容器内に安定して且つ摺接摩擦を少なく収容するには、ウェハの種類に対応させて前記ウェハ押圧部材による弾性的な押圧力や接触面積を変更することが必要である。その結果、前記ウェハ押圧部材もウェハの種類に応じて多様な構造や寸法のもの製造されるようになっている。

【0006】 従来は、こうしたウェハの種類毎に対応するウェハ押圧部材の種類が選定され、同ウェハ押圧部材に適応する固着構造を備えた蓋体を個別に成形するものであったため、生産性が低くコストの増加の一因ともなっていた。

【0007】 本発明はかかる課題を解決すべく開発され

たものであり、具体的には同一構造を有する蓋体をもって多様な種類の半導体ウェハを適切な弾力と接触面積で押圧支持し得る半導体ウェハ包装容器を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明の主要な構成である内部に複数の半導体ウェハを起立状態で並列支持するウェハキャリアが収納され、蓋体とボトムケース体とからなる合成樹脂製の半導体ウェハ包装容器にあって、前記蓋体の天板内壁面に、容器内部に収納された各ウェハの上縁を弾性的に押圧する2以上の異なる種類のウェハ押圧部材を、それぞれ交換可能に嵌着固定する嵌着手段を有し、前記ウェハ押圧部材が、矩形枠体と同矩形枠体の一对の対向する枠材に歯状に延在する多数の弾性片とを有しており、前記嵌着手段が、前記矩形枠体の少なくとも一对の対向する前記枠材をそれぞれ嵌着固定する左右対称に配された複数組の2条の挟着リブからなることを特徴とする半導体ウェハ包装容器により達成される。

【0009】そして、好ましくは前記2条の各リブの一部に間欠的な切り欠きを形成して液体通路を形成すれば、クリーニング液が2条のリブ間に滞留することなく液の蒸発が促進される。また、前記間欠的に突設された一部のリブに代えて、先端に前記枠材の上面を未押圧係止する膨出係止部を有する係止突起とすることもあり、この場合は後述する他の枠材の上面を押圧する係止突起と共働してウェハ押圧部材が蓋体の天板部に強く押付け固定される。

【0010】前記蓋体の天板内壁面に、更に他の相対する一对の枠材をそれぞれ位置決め固定するための前記係止突起と同様の構成を含む固定手段を有していることが好ましく、この各固定手段は前記一对の枠材の外側側面にそれぞれ当接する一条の短尺リブと、同リブに隣接して突設され前記各枠材の上面の一部を押圧係止する膨出係止部を有する係止突起とからなり、前記リブで枠材の外側側面を内包に向けて圧接すると共に、前記係止突起をもって各枠材が蓋体の天板部の内壁面に押し付けられるように構成すれば、ウェハ押圧部材を正確に位置決めして強力に固定することを可能にする。

【0011】また、前記各枠材を嵌着端に向けて漸次肉薄に形成すると共に、前記各2条のリブを突出端に向けて漸次肉薄に形成し、前記枠材の嵌着端の肉厚を前記リブの基端の肉厚より僅かに厚く設定する場合には、ウェハ押圧部材の各枠材を2条のリブ間に導入させやすくなるとともに、同押圧部材を蓋体の天板部に向けて押圧すると、2条のリブによる枠材の挟持力が強くなり、強固に固着できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態を図示実施例により具体的に説明する。図1は本発明

の代表的な実施例を示す半導体ウェハ包装容器の組付け前の分解斜視図である。本発明のウェハ包装容器10はウェハキャリアに整然と収容支持される多数の半導体ウェハを保管、移動、輸送させる際に使用される。図1において、符号12はボトムケース体、13はウェハキャリア、14は蓋体、15はウェハ押圧部材、16はガスケットである。

【0013】前記ウェハ包装容器10は、蓋体14とボトムケース体12とからなり、ボトムケース体12は内部にウェハキャリア13を遊嵌状態で収納できるように内面形状を有している。前記蓋体14は前記ボトムケース体12に外側から嵌合させるとともに、係着手段によって係着固定する。

【0014】図示例にあって、前記ボトムケース体12、蓋体14及びウェハキャリア13は、一部を除いて上記国際公表公報に開示された構造と実質的に異なることがないため、以下の説明では実質的に一致する構成部分に関してはその概略を簡単に説明するに止め、本発明の特徴部分に関して詳細に説明する。

【0015】先ず、上記ウェハキャリア13は従来の構成と実質的に同じであり、その構造について図1を参照しながら簡単に説明すると、左右側板31、32、背板33及び前記左右の側板31、32の前端の略中央部を連結する連結バー34からなる、上下及び前方が開放したケース体からなり、前記左右側板31、32は前記連結バー34から上方が鉛直面部31a、32aを構成し、前記連結バー34の下方は下端に向けて左右側板31、32が漸次接近するように下方に湾曲した円弧面部31b、32bを構成している。

【0016】そして、前記左右側板31、32の対向面に沿って下方に垂直に延びる多数のウェハ支持溝31b'、32b'が多数並列して形成されており、各ウェハ支持溝31b'、32b'に半導体ウェハが挿入されて、互いに接触することなく起立状に保持される。また、前記キャリア形態だけでは多数の半導体ウェハを保持して単独に載置する場合に不安定であるため、前記左右側板31、32の下端部から同側板31、32に直交させてリブ31c、32cを外方に突設させている。

【0017】かかる要部形態を有するウェハキャリア13は、上述のようにボトムケース体12にガタツキがないように収容される。そのため、ボトムケース体12の内面形状は前記ウェハキャリア13の外形に適合させて形成されている。経済性を考慮しなければ、ボトムケース体12の内面形状だけをウェハケース体13の外形に合わせるだけで、外形を矩形のケース体として成形すれば足りるが、従来から材料費等が考慮されてボトムケース体12の外形も可能な限り前記ウェハキャリア13の外形に沿わせるような形状としている。すなわち、ボトムケース体12の主要部の形態は、図1～図4に示すようにウェハキャリア13の上記左右側板31、32の形

態に対応する対向する左右側壁部21, 22の中央を前記左右側板31, 32と同様に、上半部中央が鉛直面部21a, 22aとされ、下半部中央が内側に湾曲する湾曲面部21b, 22bとされている。

【0018】また、前壁部23の中央を上端部を残して下端まで連続する凹み部23aが形成されており、他の壁部は前記鉛直面部21a, 22aを含めて、全てが鉛直壁部とされて、外形全体としては略矩形の箱体形態をなしており、上部が開放されている。ボトムケース体12の底部25は、前記前壁部23と後壁部24の各下端中央部を結ぶ帯状部分25aが段部を介して上方に凹んだ状態で形成されており、従って前記底部25の左右側端部は、外側に開いたコ字型の基部25b, 25bを構成する。本実施例においては、更に前記帯状部分25aの中央部25a'は下方に突出する円筒体の一部をなしている。一方、前壁部23における前記凹み部23aの上端位置は、上記ウェハキャリア13をボトムケース体12に収容したとき、上記連結バー34の下面が前記凹み部23aの上端に当接する位置である。

【0019】なお、本発明にあってはボトムケース体12の上部開放端部を既述した上記国際公表公報に開示された開放端部と同様の構造としてもよいが、本実施例では、その全周にわたって略同一の長さをもって略360°外側に折り曲げられて、本体部分26aと外側屈曲部分26bとが略逆U字状の形態となるよう形成される。また、本実施例では前記開放端部の全周にわたり、その本体部分26aと外側屈曲部分26bとの間を所要の間隔をおいて複数の補強リブ27, 27, …により連結している。かかる開放端部の形態を採ることにより、同端部の耐衝撃強度が増加するばかりでなく、成形時のひけ等による歪みが発生して同端部が波打ち状に変形することも防止され、蓋体14を被せたときに、蓋体14の開放端縁が全周にわたって密着嵌合し、後述するガスケットと相まって外気の侵入を確実に阻止する。これらの機能は、前記逆U字状の形態を開放端部の全周にわたって連続して形成する場合には、特に有効である。

【0020】かかる観点から、本実施例では、更に蓋体14及びボトムケース体12の各開放端が略矩形をなしており、図5及び図6に示すように前記蓋体14の左右側壁41a, 41bの開放端中央からそれぞれ一対の矩形状の係着片42a, 42bが、各開放端部と略同一平面上を延設されており、各係着片42a, 42bの中央にはそれぞれに矩形状の係着孔42a', 42b'が形成され、各係着片42a, 42bはコ字状をなしている。一方、蓋体14を嵌合させたときの前記係着片42a, 42bに対応する前記ボトムケース体12の外側屈曲部分26bは、図2に示すように前記係着片42a, 42bの肉厚に相当する深さの凹み部26c, 26cを構成するように屈曲して形成されている。そして、この凹み部26cの前記係着孔42a', 42b'に対応す

る部位には、同係着孔42a', 42b'に嵌合係止するほぼ同一形状を有する嵌合膨出部26c', 26c'を僅かに膨出させている。このようなボトムケース体12と蓋体14との嵌合固定構造を採用することにより、ボトムケース体12の逆U字状断面からなる開放端部の外側屈曲部分を同開放端部の全周にわたり欠落する部分がなく連続させて成形することが可能である。

【0021】前記蓋体14は既述したように矩形箱状をなしており、図5～図8に示すように下方に開放端部を有している。開放端部は段部を介した拡大フランジ部43から構成され、その左右フランジ部43a, 43bからは略同一平面上を上記係着片42a, 42bが垂設されている。蓋体14の天板部44の上面は平坦ではなく、その上面の複数部位には方形をなすブロック状の突出部44a～44cが突設され、本発明の包装容器10を積み重ねる際に、上記ボトムケース体12の基部25b, 25bなどの間に形成される嵌合凹部に嵌合する。本実施例では、前記突出部44aは前記ボトムケース体12の底部中央の帯状部分25aに嵌合するため、同様に帯状をなしており、その表面の更に中央部を帯状に円筒体の一部をなす円弧状の凹み面44a'としている。また、前記突出部44b, 44cは前記帯状部分25aを挟んで左右の端部中央から上方に突設された方形ブロック状をなし、ボトムケース体12の上記左右の各コ字型基部25b, 25bの間に形成される空間部25b', 25b'を本発明の嵌合凹部の一部として利用し、同空間部25b', 25b'に遊嵌する。ボトムケース体12及び蓋体14に形成される嵌合凹部と突設部は、いずれも容器内部に収納されるウェハの周縁と干渉しない部位であることが肝要である。また、本実施例では前記嵌合凹部の一部としてボトムケース体12の外形により形成される空間部25b', 25b'を利用して、これに限るものではなく別途独立させて形成するようにしてもよいことは勿論である。

【0022】また、蓋体14の上記天板部44の内面には、ウェハキャリア13に保持されて容器内部に収納された各ウェハの上縁を弾性的に押圧するウェハ押圧部材15を、ウェハの種類に応じてそれぞれ交換可能に嵌着固定する本発明の特徴部をなす嵌着手段を有している。前記ウェハ押圧部材15は、例えば図1及び図9に示すように、矩形枠体15aと、同矩形枠体51の長辺を構成する一対の枠材52a, 52a; 52b, 52bのそれぞれに多数の弾性片53; 54が各枠材52a, 52a; 52b, 52bに直交して櫛歯状に延設される基本構造を有している。これらのウェハ押圧部材15はボトムケース体と同様にポリプロピレンから成形されるが、他の素材、例えばポリエステルエラストマー樹脂等も使われる。いずれにしても、ウェハに直接接触するため、摩耗が少なく揮発成分の発生が少ない材質を使用することが好ましい。

【0023】図1に示すウェハ押圧部材15は、従来から一般的に採用されている形態であって、前記弾性片53、53は各杵材52a、52aに左右対称に配され、それぞれが各杵材52a、52aを挟んでほぼ直角をなして左右に延設される第1弾性片53aと第2弾性片53bからなる。左右の杵材52a、52aに直交して同一直線上に配された左右の第1及び第2弾性片53a、53bの各先端には、ウェハを4点で弾性的に押圧するウェハ押圧部53a'、53b'が形成されており、前記ウェハ押圧部53a'は図示せぬウェハの円周面に接触し、ウェハ押圧部53b'はウェハ上端のオリエンテーションフラット部に接触する。

【0024】図9に示すウェハ押圧部材15は、長辺を構成する一対の杵材52b、52bの長さは前述の杵材52a、52aの長さに等しいが、短辺を構成する杵材52d、52dの長さは前述の杵材52c、52cの長さよりも長く、従って、正方形に近い形状をなしている。このウェハ押圧部材15も、前記長辺を構成する各杵材52b、52bには、左右対称で各杵材52b、52bから略垂直に延びる短片部分に続いて湾曲部分を介して互いに接近する方向に延びる水平に延びる長片部分からなる略横J字状をなす弾性片53c、53cが歯状に列設されており、各弾性片53c、53cの先端には図1に示すウェハ押圧部材15と同様の形態からなるウェハ押圧部53c'、53c'を有している。本実施例では、前記ウェハ押圧部53c'、53c'はジグザグに曲折されて各弾性片53c、53cに連結されている。また、このウェハ押圧部材15では上述のオリエンテーションフラット部を押圧する左右の弾性片53d、53dに代わり、前記短辺を構成する杵材52d、52dの中央部を連結する連結板材54の長さ方向に並設された2条の突片54aから構成され、各突片54aの端縁は多数の鋸刃状に形成されており、その起立姿勢を僅かに外側に傾斜させている。なお、同図中の符号55はウェハ押圧部材15の前部を示すマーカーの機能を有している凸片であり、符号56は取付作業用リブである。

【0025】この図9に示すウェハ押圧部材15にあっては、前述のように杵材51自体の寸法が大き過ぎるだけでなく、その杵材52d、52d及び弾性片53c、53cの太さも太く、図1に示すウェハ押圧部材15と比較して全体に剛直なものであって上述のウェハ押圧部材より弾性は低い。これはウェハの肉厚に応じて成形されるものであり、このようにウェハの種類によりウェハ押圧部材15の形態及び機械的性質も変更される。

【0026】しかして、従来は包装容器10の天板部内面に形成されるウェハ押圧部材の固定構造は、例えばウェハ押圧部材の杵体を挟持し或いは係合させるべく、各杵体とはほぼ同一形態をもつ複数条のリブやフック片からなり、しかも種類の異なる各ウェハに対応するように成形された異なる形態や機械的性質をもつウェハ押圧部材

に適合するウェハ押圧部材固定構造を備えた蓋体を、それぞれ個別に成形している。従って、生産性に乏しく、当然にコストアップにつながっていた。

【0027】そこで、本発明では多様な種類のウェハに同一構造の蓋体で対応できるように、異なる種類のウェハ押圧部材に対する交換固定を可能にしている。図5～図8に示した実施例にあっては、上述の2種類のウェハ押圧部材15を同一の蓋体14をもって嵌着固定できるように、上記長辺を構成する各一対の杵材52a、52a；杵材52b、52bに対応する天板部44の内面部位に、それぞれ前記杵材52a、52a；52b、52bのほぼ全長にわたって挟着する都合4組の2条の挟着リブ44d、44dを平行に突設している。図示例では、左右側壁部41a、41bに近い各一対の前記2条の挟着リブ44d、44dのそれぞれ外側に位置する挟着リブ44dの一部が切り欠かれ、液体流路44d'を形成している。こうして、液体流路44d'を形成すると、ウェハを容器ごと洗浄・乾燥するとき、前記2条の挟着リブ44d、44dの間に洗浄液が滞留することなく、洗浄液の蒸発を促進させる。また、その液体流路44d'間に挟まれる部分に相当する位置に起立片44eを突設し、同起立片44eの先端部にウェハ押圧部材15を固着させたとき、前記杵材52a、52a；52b、52bの端縁に係止して押圧するための膨出係止部44e'を形成している。

【0028】そして本実施例では、更に前記長辺を構成する各一対の杵材52a、52a及び杵材52b、52bは同一の長さであることから、上記短辺を構成する各一対の杵材52c、52c；杵材52d、52dに対応する天板部44の内面部位には、各杵材52c、52c；52d、52dの外側面に当接するように短尺のリブ44fと、同短尺リブ44fに隣接させて前記各杵材52c、52c；52d、52dの上面の一部を押圧係止する係止突起44gとを突設している。この係止突起44fの先端の各杵材52c、52c；52d、52dの上面を押圧する位置には略半球をなす膨出頭部44g'が形成されている。しかし、前記短尺のリブ44f及び係止突起44gは必ずしも必須ではない。

【0029】そして、前記各杵材52a～52dは、その端部に向けて漸次肉薄に形成されるとともに、前記各リブや起立片及び係止突起を先端に向けて肉厚を漸次増加させている。しかも、図示例によれば前記各杵材52a～52dの嵌着端の肉厚を前記リブ等のの基端の肉厚より僅かに厚く設定してある。そのため、種類の異なるウェハ押圧部材15であっても、容易に嵌着位置が決めやすく、同時に嵌着操作を容易にし、矩形杵体51の長辺をなす杵材52a、52a又は杵材52b、52bに対応する部位にある前記2条の挟着リブ44d、44dの間に押し込むとともに、短辺をなす各杵材52c、52c；52d、52dを各一対の短尺リブ44f及び係

止突起44gの内面に沿わせて押し込むにつれて、挟着リブ44d、44dによる挟持力が増加し、また短尺リブ44eによる短辺をなす各杵材52c、52c;52d、52dに対する外側からの当接力が増加し、同時に前記係止突起44gの膨出頭部44g'が同杵材52c、52c;52d、52dに係合し、上記起立片44eの膨出係止部44e'による押圧係止と相まって杵体51を蓋体14の天板部内面に強く押し付けて強力に固定する。

【0030】ボトムケース体12の開放端部及び上記蓋体14の各開放端部の頂部にはU字状のガスケット挿入溝28、45が全周にわたって形成されている。本実施例にあっては、前記ガスケット挿入溝28、45は互いに同一の断面形状に形成されており、前記ボトムケース体12のガスケット挿入溝28は前記蓋体14のガスケット挿入溝45よりも深く形成されている。

【0031】各ガスケット挿入溝28、45に挿入されるガスケット16は、前記ボトムケース体12及び蓋体14に形成された前記ガスケット挿入溝28、45の開放端と同一の矩形環状体からなり、その材質は揮発性成分が非常に少ない樹脂であることが好ましく、機械的性質並びに成形性等からポリエステルエラストマー等が採用される。このガスケット16は、全周にわたって外側面の中央部になだらかな膨出部16aを有すると共に、その内側面の中央部には略矩形断面を有する突部16bが同内側面に対して直角に突出している。なお、このガスケット構造は従来の一般的な形態をなすものであっても良いことは勿論である。

【0032】更に、本実施例にあっては、図10に破線で示すようにガスケット16の上下端縁部における前記内側面はほぼ平坦面16eを呈しているが、前記外側面は内側面の端縁に向けて傾斜する円弧面16dとされており、各端縁部ともに先細状に形成され、上下対称の断面形状をなしている。前記ガスケット16の縦方向(上下)の長さは、前記ボトムケース体12及び蓋体14に形成された各ガスケット挿入溝28、45の深さの和よりも大きく設定されており、同ガスケット16の中央部における膨出部16a及び突部16bの肉厚は略同一に設定され、更に同膨出部16a及び突部16bの肉厚を含む中央部の全肉厚は前記ボトムケース体12のガスケット挿入溝28の溝幅よりも僅かに大きく設定されている。

【0033】このガスケット16を前記ボトムケース体12のガスケット挿入溝28に、前記突部16bが同溝27内に完全に嵌着されるまで押し込む。このとき、同ガスケット16の中央部は前記溝28の幅よりも僅かに大きな厚みを有しているため多少の弾性抵抗を感じる。そのため、ガスケット16がボトムケース体12のガスケット挿入溝28内に保持され、容易に抜け出すことがない。本実施例にあっては、上述したように前記ガスケ

ット16は上下対称の形状をなすため上下方向の確認が不要であるばかりでなく、従来のようにボトムケース体と蓋体とのガスケット挿入溝の端面間で挟持される突条がないため、前記ガスケット挿入溝28の溝端面に係合させる必要もなく、その挿入作業は格段に簡素化される。

【0034】ところで、前記ガスケット挿入溝28内に嵌入されたガスケット16は、上述したようにその上下の高さが前記ボトムケース体12及び蓋体14の各ガスケット挿入溝28、45の深さの和よりも大きく設定されているため、同ガスケット16の中央に形成された前記膨出部16a及び突条16bが前記ガスケット挿入溝28内に完全に挿入されるまで同ガスケット16を押し込むと、図10に実線で示すように、その下端部16cの円弧面16dがガスケット挿入溝27の底面に沿って案内され、必然的にボトムケース体12の内側方向に湾曲する。

【0035】上述のようにガスケット16が装着された前記ボトムケース体12に半導体ウェハを起立して並列支持されている前記ウェハキャリア13を収容し、同ケース体12に蓋体14を被せると、前記ガスケット16の上端部16cが蓋体14のガスケット挿入溝45に嵌入する。このとき、前記蓋体14を上面からボトムケース体12に向けて強く押し付けると、蓋体14の前後中央部に垂設された係着片42a、42bが弾性変形しながらボトムケース体12の嵌合膨出部26c'、26c'に乗り上がり、更に押されると前記係着片42a、42bに形成されている係着孔42a'、42b'が前記ボトムケース体12の嵌合膨出部26c'、26c'と嵌着して原形に復帰し、ボトムケース体12と蓋体14との嵌合固定を更に強力なものとする。

【0036】このとき、前記ガスケット16の上端部16cは、前述のように前記蓋体14のガスケット挿入溝45内に嵌入されるが、前記上端部16cの厚みは前記挿入溝45の溝幅よりも小さいため、その嵌入に手間取ることもなく確実に嵌入する。前記蓋体14のガスケット挿入溝45内に嵌入されたガスケット16の上端部16cは、同上端部16cの断面形状が下端部のそれと同一であるため、前記ボトムケース体12のガスケット挿入溝27内に嵌入された下端部16cと同様に必然的に内側に湾曲した状態となり、同挿入溝45の底面に密着する。また、本実施例ではガスケット16の上記膨出部16a及び突条16bの中央に上下端部16cを延設させているため、嵌入時の同ガスケット16は各ガスケット挿入溝28、45の底部中央に嵌入させられ、上下端部16cが必ず容器内方に湾曲する。

【0037】このように、前記ガスケット16はその上下端部16cが湾曲して前記ボトムケース体12及び蓋体14のガスケット挿入溝27、45の底面にそれぞれ密接されるため、通常の状態では前記ボトムケース体1

2と蓋体14は確実に密閉シールされ、外気の侵入が完全に遮断され、空気中の微細な塵芥や湿気の容器内への侵入が阻止される。

【0038】また、上述のように密閉シールされたウェハ包装容器10は、保管中に内外気圧の変化に伴って容器内の外部に対して気圧が上昇すると、図10に矢印で示す方向に内圧が作用し、ボトムケース体12と蓋体14とが離間する方向に僅かに移動するが、前記湾曲長さを十分に設定しておけば、前記ガスケット16の上端部16cの湾曲側内面で前記内圧を受けることになり、同上端部16cはより強く前記ガスケット挿入溝45の底面に押し付けられ、その密閉性を確保する。また、前述のように容器のない外圧の変化に限らず、外部からウェハ包装容器10に衝撃力が加わって、容器が僅かに変形しても前記ガスケット16は前記ボトムケース体12及び蓋体14のガスケット挿入溝37、45の底部に接近分だけ大きく湾曲し、更に密閉性を高めるため、外気の侵入による容器内の空気汚染の恐れはない。

【0039】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明に係る半導体ウェハ包装容器における蓋体構造によれば、異なる種類のウェハであっても、同ウェハに対応する形態を有するウェハ押圧部材を簡単に交換することができるように、同一の蓋体をもって多様な種類のウェハを適切な弾力で押圧することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施例を示す半導体ウェハ包装容器の分解斜視図である。

【図2】前記半導体ウェハ包装容器の構成部材であるボトムケース体の半部を断面で示す側面図である。

【図3】同正面図である。

【図4】同ボトムケース体の底面図である。

【図5】前記半導体ウェハ包装容器の構成部材である蓋体の半部を断面で示す側面図である。

【図6】同正面図である。

【図7】同蓋体の上面図である。

【図8】同底面図である。

【図9】同蓋体の天板部内面に係着されるウェハ押圧部材の一例を示す斜視図である。

【図10】前記ボトムケース体と蓋体との間の密閉シール構造を示す要部の断面図である。

【符号の説明】

10	半導体ウェハ包装容器
12	ボトムケース体
13	ウェハキャリア
14	蓋体
15	ウェハ押圧部材
16	ガスケット
16a	膨出部
16b	突部

16c	上下端部
16d	円弧面
21, 22	左右側壁部
21a, 22a	鉛直面部
21b, 22b	湾曲面部
23	前壁部
23a	凹み部
24	後壁部
25	底部
25a	帯状部分
25a'	中央部
25b	基部
25b'	空間部
26a	本体部分
26b	外側屈曲部分(外側面部)
26c	凹み部
26c'	嵌合膨出部
27	補強リブ
28	ガスケット挿入溝
31, 32	左右側板
31a, 32a	鉛直面部
31b, 32b	円弧面部
31b', 32b'	ウェハ支持溝
31c, 32c	リブ
33	背板
34	連結バー
41a, 41b	左右側壁
42a, 42b	矩形状係着片
42a', 42b'	矩形状係着孔
43a, 43b	左右フランジ部
44	天板部
44a~44c	ブロック状突出部
44a'	凹み面
44d	挟着リブ
44d'	液体流路
44e	起立片
44e'	膨出係止部
44f	短尺リブ
44g	係止突起
44g'	膨出係止部
45	ガスケット挿入溝
51	矩形棒体
52a~52d	棒材
53, 54	弾性片
53a, 53b	第1及び第2弾性片
53a', 53b', 53c'	ウェハ押圧部
53c	J字状弾性片
53d	弾性片
54	連結板材

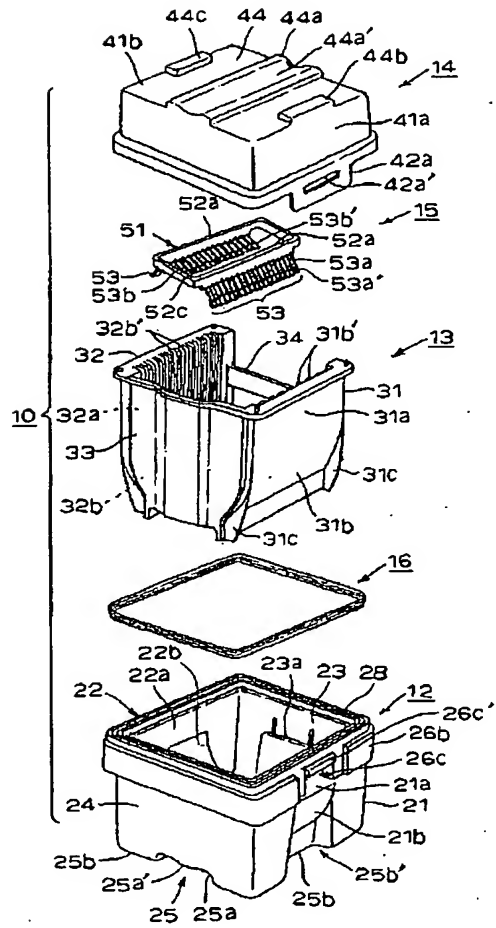
54'
55

突片
凸片

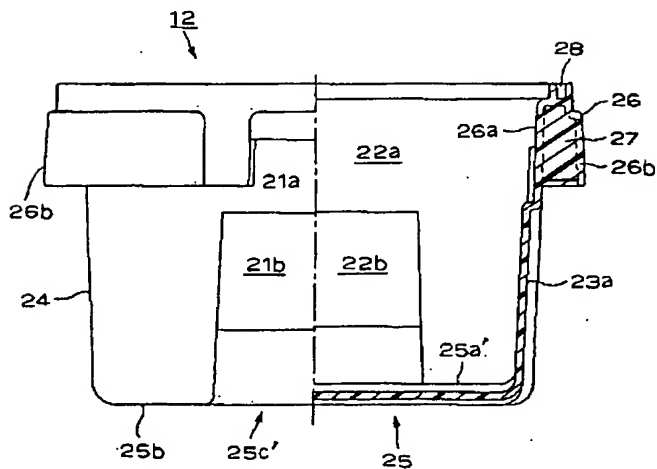
56

取付作業用リブ

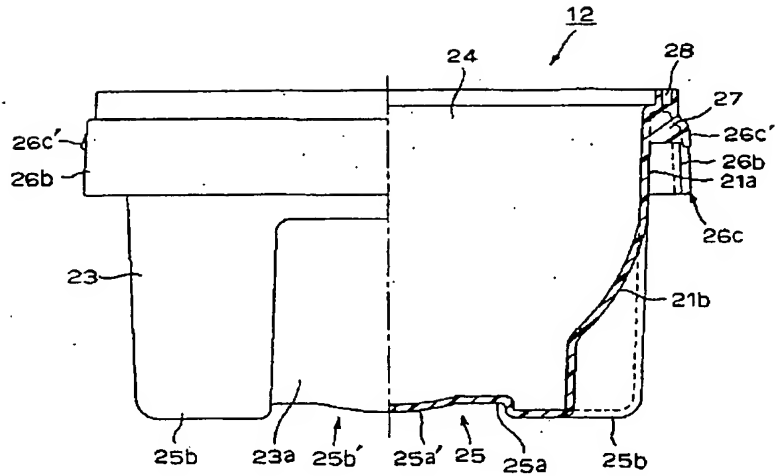
【図1】



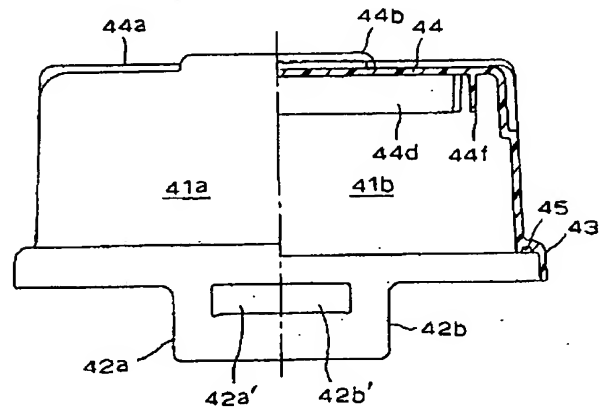
【図3】



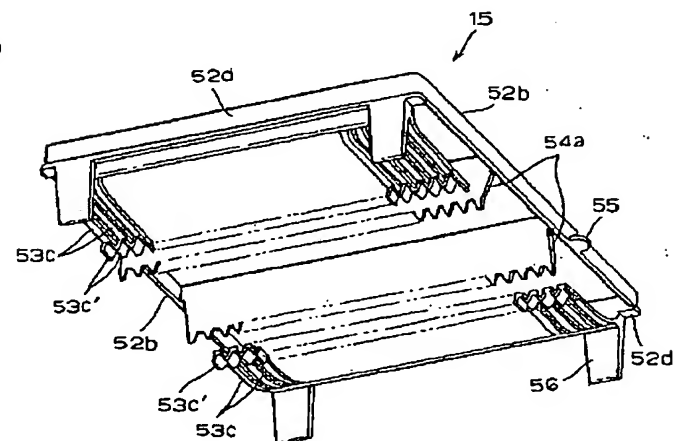
【図2】



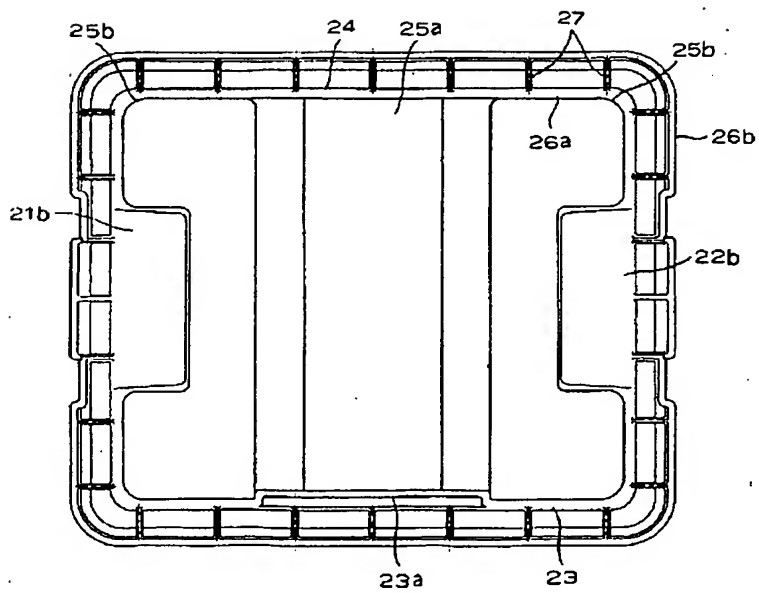
【図6】



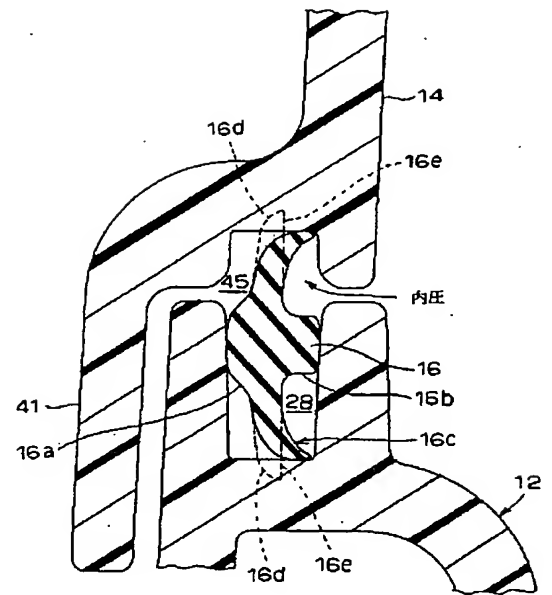
【図9】



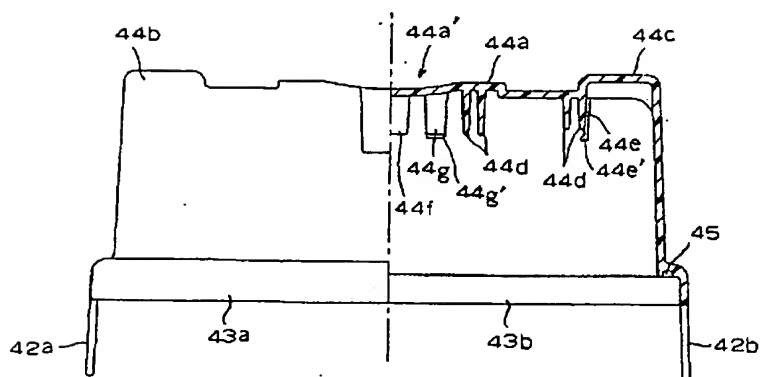
【図4】



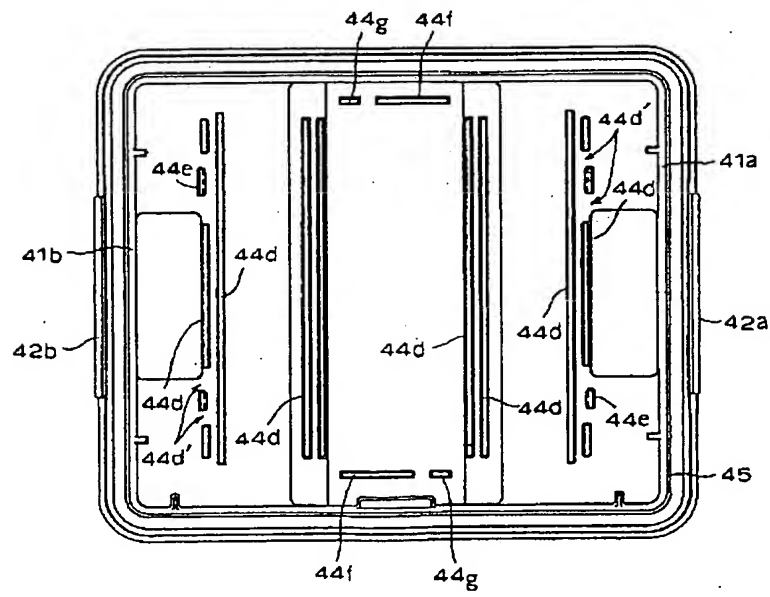
【図10】



【図5】



【図7】



【図8】

